

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. Februar 2001 (08.02.2001)

PCT

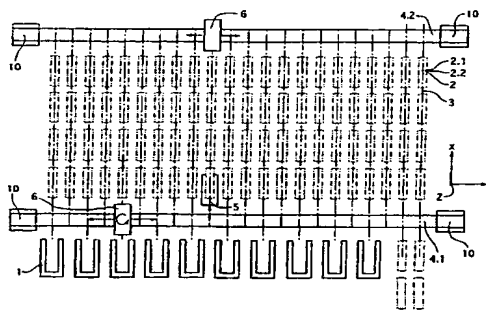
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/09024 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: B65H 29/00 (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): FERAG AG [CH/CH]; Zürichstrasse 74, CH-8340 Hinwil (CH).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH00/00398 (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): STAUBER, Hans, Ulrich [CH/CH]; Neugutstrasse 15, CH-8624 Grüt (CH).
- (22) Internationales Anmeldedatum: 20. Juli 2000 (20.07.2000)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (74) Anwalt: FREI PATENTANWALTSBÜRO; Postfach 768, CH-8029 Zürich (CH).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
- (30) Angaben zur Priorität: 1396/99 28. Juli 1999 (28.07.1999) CH

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR MANAGING A DEVICE FOR INTERMEDIATELY STORING FLAT OBJECTS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR BEWIRTSCHAFTUNG EINER EINRICHTUNG ZUR ZWISCHENLAGERUNG VON FLACHEN GEGENSTÄNDEN



(57) Abstract: At least one positioning device (5) and at least one orienting device (6) are provided in order to manage a device for intermediately storing flat objects, especially printing products, that are intermediately stored in rolls, for example. The device comprises a plurality of roll stations (1), a plurality of mobile roll stands (2) and a plurality of storage areas (2.1, 2.2) for roll stands. The storage areas (2.1, 2.2) are arranged on a plurality of parallel, primary transport paths (3). The primary transport paths cross at least one secondary transport path (4.1, 4.2). The entries of the roll stations (1) are arranged along a secondary transport path (4) and aligned with primary transport paths (3). In order to remove the roll stands (2) by drawing and to position the same by pushing, the positioning device (5) can be actively displaced in storage areas (2.1, 2.2) and roll stations (1) along primary transport paths (3). The orienting device (6) serves to receive loaded or empty positioning devices (5), to reorientate them for successive transport measures on primary transport paths (3), for displacing them along secondary transport paths (4.1, 4.2) and, optionally, for raising or lowering them to additional levels having additional storage areas (2.1, 2.2) as well as primary and secondary transport paths (3). The method and device can also be used, in an analogous manner, for managing devices for intermediately storing rolls of flat objects which, without roll stands, are handled on pallets, for example, or for managing other storage units of flat objects which are handled using other suitable supporting elements.

(57) Zusammenfassung: Zur Bewirtschaftung einer Einrichtung zur Zwischenlagerung von beispielsweise in Wickeln zwischengelagerten, flachen Gegenständen, insbesondere Druckprodukten, werden mindestens eine Positioniervorrichtung (5) und mindestens eine Orientiervorrichtung (6) vorgesehen. Die Einrichtung weist eine Mehrzahl von Wickelstationen (1), eine Mehrzahl von mobilen Wickelständern (2) und eine Mehrzahl von Lagerplätzen (2.1, 2.2) für Wickelständer auf.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 01/09024 A2



LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

Veröffentlicht:

— Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Die Lagerplätze (2.1, 2.2) sind auf einer Mehrzahl von parallelen, primären Transportwegen (3) angeordnet. Die primären Transportwege (3) kreuzen mindestens einen sekundären Transportweg (4.1, 4.2). Die Eingänge der Wickelstationen (1) sind entlang eines sekundären Transportweges (4) angeordnet und auf primäre Transportwege (3) ausgerichtet. Die Positioniervorrichtung (5) ist zum ziehenden Entnehmen und zum stossenden Positionieren von Wickelständern (2) in Lagerplätzen (2.1, 2.2) und Wickelstationen (1) entlang von primären Transportwegen (3) aktiv verfahrbar. Die Orientiervorrichtung (6) dient zur Aufnahme von beladenen oder leeren Positioniervorrichtungen (5), zu deren Umorientierung für folgende Transportschritte auf primären Transportwegen (3), für deren Verschiebung entlang von sekundären Transportwegen (4.1, 4.2) und gegebenenfalls für deren Anheben oder Absenken auf weitere Niveaus mit weiteren Lagerplätzen (2.1, 2.2) und primären und sekundären Transportwegen (3, 4). Das Verfahren und die Vorrichtung sind in analoger Weise auch anwendbar für die Bewirtschaftung von Einrichtungen zur Zwischenlagerung von Wickeln von flachen Gegenständen, die ohne Wickelständer, beispielsweise auf Paletten gehandhabt werden oder von anderen Lagerformationen von flachen Gegenständen, die mit anderen, geeigneten Tragelementen gehandhabt werden.

VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR BEWIRTSCHAFTUNG EINER EINRICHTUNG ZUR ZWISCHENLAGERUNG VON FLACHEN GEGENSTÄNDEN

Die Erfindung liegt auf dem Gebiete der Lagertechnik und betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung nach den Oberbegriffen der entsprechenden, unabhängigen Patentansprüche. Verfahren und Vorrichtung dienen der Bewirtschaftung einer Einrichtung zur Zwischenlagerung von flachen Gegenständen, insbesondere von Druckprodukten, wobei für die Zwischenlagerung je eine grosse Zahl der Gegenstände in einer Lagerformation zusammengefasst (z.B. zu einem Wickel aufgewickelt) wird, wobei Lagerformationen (z.B. Wickel) zwischengelagert werden und wobei nach der Zwischenlagerung die Gegenstände wieder aus den Lagerformationen entlassen (z.B. von den Wickeln abgewickelt) werden. Entsprechende Einrichtungen weisen Stationen zur Bildung von Lagerformationen (z.B. Wickelstationen zum Aufwickeln), Stationen zum Auflösen von Lagerformationen (z.B. Wickelstationen zum Abwickeln), eine Mehrzahl von Tragelementen (z.B. Wickelständer mit Wickelkernen oder nur Wickelkerne) zum Tragen oder Zusammenhalten von Lagerformationen und ein Lager mit Lagerplätzen für Tragelemente mit Lagerformation bzw. für Tragelemente ohne Lagerformation (beladene und leere Tragelemente) auf.

Zur Bewirtschaftung einer derartigen Einrichtung gehören insbesondere die folgenden Schritte: Positionieren von leeren bzw. beladenen Tragelementen (z.B. Wickelständer) in Stationen zur Bildung von Lagerformationen (z.B. Aufwickelstationen) bzw. in Stationen zur Auflösung von Lagerformationen (z.B. Abwickelstationen),

Entnehmen von beladenen bzw. leeren Tragelementen aus den Stationen, Deponieren von beladenen und leeren Tragelementen auf Lagerplätzen, Entnehmen von beladenen und leeren Tragelementen von Lagerplätzen und Transportieren von leeren und beladenen Tragelementen von Lagerplätzen zu Stationen, von Stationen zu Lagerplätzen und gegebenenfalls von einem Lagerplatz zu einem anderen Lagerplatz.

Die für einen vorgegebenen Bewirtschaftungs-Prozess notwendige grosse Zahl der oben genannten Schritte in vorgegebener zeitlicher Abfolge wird von einer übergeordneten Intelligenz koordiniert und wird mit einem mehr oder weniger hohen Automatisierungsgrad durchgeführt.

- 10 In der Druckereibranche werden vielfach Wickel als Lagerformationen verwendet. Diese Wickel bestehen aus einem Wickelkern und einer mit Hilfe eines Wickelbandes auf den Kern gewickelten Schuppenformation, die ihrerseits aus einer grossen Zahl von sich schuppenförmig überlappenden Druckprodukten besteht. Die Wickel werden als solche gehandhabt (Tragelement ist nur der Wickelkern) oder es werden
- 15 Wickelstände verwendet, an denen ein Wickelkern drehbar montiert ist. Derartige Wickel haben üblicherweise einen Durchmesser in der Grössenordnung von bis zu zwei Metern und ein Gewicht bis in die Grössenordnung von einer Tonne. Die axiale Breite der Wickel entspricht im wesentlichen der Breite der aufgewickelten Produkte, die beispielsweise 30 bis 50 cm beträgt. Für derartige Wickel geeignete Wickel-
- 20 ständer (auch Wickelkassetten genannt) und Methoden für die Handhabung von solchen Wickelständern sind beispielsweise beschrieben in den Publikationen DE-3236866 (oder US-4587790, F133), EP-149058 (oder US-4676496, F173), EP-242607 (oder US-4703901, F215), EP-333648 (oder US-5161933, F253) oder EP-243837 (oder US-4768768, F224).

Die Wickelstände sind möglichst einfache, mobile (gegebenenfalls passiv verfahrbar) und ohne weitere Hilfsmittel stabil stehende Vorrichtungen, an denen ein Wickelkern um eine horizontale Wickelachse drehbar montiert ist und die vielfach auch eine Vorrichtung zum Auf- oder Abwickeln des Wickelbandes aufweisen. Ein leerer
5 Wickelstand weist einen leeren Wickelkern ohne darauf aufgewickelte Druckprodukte auf; in einem beladenen Wickelstand trägt der Wickelkern eine darauf aufgewickelte Schuppenformation von Druckprodukten oder anderen flachen Gegenständen. Derartige Wickelstände werden an entsprechend ausgerüsteten Wickelstationen positioniert und sind üblicherweise auf die Wickelstationen derart abgestimmt, dass in einer Abwickelstation eine im Wickelstand aufgewickelte Schuppenformation direkt abgewickelt wird oder dass in einer Aufwickelstation die
10 Schuppenformation direkt auf den Wickelkern eines Wickelständers gewickelt wird.

Es ist in der Druckereibranche aber nicht nur üblich, Druckprodukte in Wickeln, die von Wickelständen gehalten werden, zwischenzulagern, sondern es ist ebenfalls
15 üblich, die Druckprodukte beispielsweise in auf Paletten liegenden Wickeln, in Türmen spiralig angeordnet und von geeigneten Tragelementen getragen oder in Stangen zwischenzulagern, wobei alle diese Anordnungen von Druckprodukten Lagerformationen darstellen und von geeigneten Tragelementen getragen und/oder zusammengehalten werden.

20 Es ist nun die Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Bewirtschaftung einer Einrichtung zur Zwischenlagerung von Lagerformationen von flachen Gegenständen, insbesondere von Druckprodukten, zu schaffen, wobei die Einrichtung mindestens eine Station zur Bildung von Lagerformationen, mindestens eine Station zur Auflösung von Lagerformationen, eine Mehrzahl von mobilen Tragelementen und ein Lager mit einer Mehrzahl von Lagerplätzen für Lagerformationen
25 bzw. Tragelemente aufweist und wobei die Bewirtschaftung der Einrichtung darin besteht, Tragelemente mit oder ohne Lagerformation in Stationen zur Bildung

bzw. zur Auflösung von Lagerformationen zu positionieren und aus solchen Stationen zu entnehmen, Tragelemente mit oder ohne Lagerformation in Lagerplätzen zu deponieren und von Lagerplätzen zu entfernen und Tragelemente mit oder ohne Lagerformation zwischen Stationen und Lagerplätzen oder zwischen verschiedenen Lagerplätzen zu transportieren. Die Bewirtschaftung nach dem erfindungsgemässen Verfahren soll möglichst einfach und effizient sein und soll möglichst wenig räumliche Bedingungen an Positionen von Lagerplätzen und Stationen stellen und dadurch möglichst wenig Raum beanspruchen. Die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens soll einfach und effizient in verschiedensten räumlichen Bedingungen betreibbar sein, soll wenig Platz in Anspruch nehmen und soll einfach erweiterbar sein.

Diese Aufgabe wird gelöst durch das Verfahren und die Vorrichtung, wie sie in den unabhängigen Patentansprüchen definiert sind.

Das erfindungsgemässe Verfahren basiert auf der zentralen Idee, die an sich komplexe Bewirtschaftungsfunktion in Teilfunktionen aufzuteilen und zur Durchführung dieser Teilfunktionen verschiedene, einfache und voneinander in hohem Grade unabhängige Teilvorrichtungen vorzusehen. Diese Teilvorrichtungen sind dadurch, dass sie nur für Teilfunktionen zuständig sind, einfach und trotzdem sehr effizient.

Die zwischen Teilvorrichtungen notwendige Interaktion wird einfach und effizient, dadurch, dass Tragelemente mit oder ohne Lagerformation nicht von einer Teilvorrichtung an eine andere übergeben werden. Dies wird realisiert, indem primäre Teilvorrichtungen, Tragelemente mit oder ohne Lagerformation handhaben, indem sekundäre Teilvorrichtungen mit Tragelementen mit oder ohne Lagerformation beladene oder leere primäre Teilvorrichtungen handhaben, indem tertiäre Teilvorrichtungen mit beladenen oder leeren primären Teilvorrichtungen beladene oder leere sekundäre Teilvorrichtungen handhaben u.s.w. Das heisst mit anderen Worten, beim Entneh-

men eines Tragelementes (leer oder beladen) von einem Lagerplatz oder von einer Station zur Bildung oder Auflösung von Lagerformationen wird durch eine beliebige Art von Ankoppelung aus einem Tragelement und einer primären Teilvorrichtung ein Paar gebildet, welches Paar erst beim Deponieren des Tragelementes in einem Lagerplatz oder einer Station zur Bildung oder Auflösung von Lagerformationen wieder getrennt wird. Zwischen Entnehmen und Positionieren desselben Tragelementes sind mehrere, sekundäre, tertiäre etc. Schritte möglich, in denen das genannte Paar als Einheit gehandhabt wird.

Das Positionieren/Entnehmen von Tragelementen (z.B. Wickelständern) in Stationen zur Bildung oder Auflösung von Lagerformationen (z.B. Wickelstationen) und das Ein/Auslagern von Tragelementen an Lagerplätzen gehört zu den Funktionen der primären Teilvorrichtungen, die die Tragelemente vorteilhafterweise ziehend oder hinter sich her tragend entnehmen und stossend oder vor sich her tragend deponieren. Die zwischen den genannten Schritten durchzuführenden Transportschritte können in an sich beliebig viele, beispielsweise drei, Teilschritte aufgeteilt und mit Hilfe von primären, sekundären und tertiären Teilvorrichtungen durchgeführt werden, wobei aber das Paar von Tragelement (beladen oder leer) und primärer Teilvorrichtung erst wieder aufgelöst wird, wenn das Tragelement sein Ziel erreicht hat, das heisst in Station oder Lagerplatz positioniert ist.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung weist mindestens zwei Typen von Teilvorrichtungen auf: eine Positioniervorrichtung (primäre Teilvorrichtung), mit deren Hilfe beladene und leere Tragelemente (z.B. Wickelständer) in Stationen zur Bildung oder Auflösung von Lagerformationen (z.B. Wickelstationen) und Lagerplätzen positioniert werden und mit denen beladene oder leere Tragelemente aus Stationen oder Lagerplätzen entnommen werden, und eine Orientiervorrichtung (sekundäre Teilvorrichtung) zur Erstellung einer für die Positionierung oder Entnahme notwendigen Orientierung der Positioniervorrichtung. Zusätzlich übernimmt die Positioniervor-

richtung primäre Transportschritte, die unmittelbar an die Positionierung/Entnahme anschliessen oder dieser unmittelbar vorhergehen und übernimmt die Orientiervorrichtung sekundäre Transportschritte, die zwischen primären Transportschritten durchzuführen sind. Für weitere (tertiäre) Transportschritte und gegebenenfalls weitere Orientierschritte, die zwischen sekundären Transportschritten durchzuführen sind, können weitere (tertiäre) Teilvorrichtungen vorgesehen werden.

Mit der hierarchischen Anordnung von Teilschritten im erfindungsgemässen Verfahren und der entsprechenden hierarchischen Anordnung von Teilvorrichtungen der erfindungsgemässen Vorrichtung kann ein sich in alle Richtungen erstreckendes Lager und eine ebenso freie Anordnung von Stationen zur Bildung oder Auflösung von Lagerformationen bewirtschaftet werden, ohne dass Tragelemente mit oder ohne Lagerformation je von einer Teilvorrichtung an eine andere Teilvorrichtung übergeben werden müssen und ohne dass Transportvorrichtungen für die Durchführung von komplizierten Rangiermanövern ausgestattet sein müssen. Daraus ergibt sich eine grosse Einfachheit der Teilvorrichtungen und eine sehr hohe Effizienz des Verfahrens. Vorteilhafterweise werden von jedem Teilvorrichtungs-Typ (primär, sekundär, tertiär etc.) eine Mehrzahl von Teilvorrichtungen vorgesehen, derart, dass diese gleichrangige Bewirtschaftungsschritte simultan durchführen können. Da die Paarbildungen zwischen Tragelementen und primären Teilvorrichtungen sowie zwischen primären und sekundären Teilvorrichtungen immer nur eine temporäre ist, hat das erfindungsgemässe Verfahren auch eine sehr hohe Flexibilität.

Die Positioniervorrichtungen sind vorteilhafterweise derart ausgerüstet, dass sie passiv verfahrbare Tragelemente (z.B. Wickelträger mit Rollen) ziehen und stossen können oder dass sie nicht selbst verfahrbare Tragelemente (z.B. Wickelträger ohne Rollen oder Paletten) anheben und vor sich her oder hinter sich her tragen können (Hubwagen). Die Positioniervorrichtungen fahren aktiv auf beispielsweise durch entsprechende Führungsmittel (z.B. Schienen oder elektrisch definierte Leitlinien),

im Lager beispielsweise parallel zueinander verlaufenden (primären) Transportwegen, in deren Bereich Lagerplätze für Tragelemente mit oder ohne Lagerformationen vorgesehen sind. Die Lagerplätze weisen vorteilhafterweise keine stationären Lagerhilfsmittel auf, so dass sie nicht permanent für vorbestimmte Tragelemente mit oder ohne Lagerformationen bestimmt sein müssen sondern mit einer sehr hohen Flexibilität benutzbar sind.

Die Orientiervorrichtungen sind ausgerüstet, um Positioniervorrichtungen von einem der parallelen, primären Transportwege zu einem anderen zu bringen und um der Positioniervorrichtung eine für den folgenden primären Transportschritt richtige Orientierung zu geben. Der beispielsweise durch Schienen definierte (sekundäre) Transportweg auf dem die Orientiervorrichtung aktiv verfahrbar ist, ist beispielsweise quer zur Richtung der primären Transportwege angeordnet.

Weitere, tertiäre Teilvorrichtungen können beispielsweise für den Transport von Orientiervorrichtungen auf ein zweites oder drittes Niveau (tertiäre Transportwege) vorgesehen werden.

Das erfindungsgemässe Verfahren und einige beispielhafte Ausführungsformen der Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens werden anhand der folgenden Figuren im Detail beschrieben. Die Figuren und die entsprechenden Beschreibungen beziehen sich auf die Anwendung des erfindungsgemässen Verfahrens und der erfindungsgemässen Vorrichtung in einer Einrichtung zur Zwischenlagerung von Druckprodukten oder anderen flachen Gegenständen in Wickeln, welche Wickel in Wickelstationen erstellt und aufgelöst werden und welche Wickel von Wickelständern getragen werden. Die Wahl dieser Anwendung bedeutet in keiner Weise eine Einschränkung der Erfindung auf diese Anwendung. Das erfindungsgemässe Verfahren und die erfindungsgemässe Vorrichtung sind im wesentlichen in analoger Weise an-

wendbar für andere, in der Druckereibranche übliche Lagerformationen und entsprechende Tragelemente, von denen eingangs Beispiele genannt sind.

Die Figuren zeigen:

5 **Figuren 1 bis 8** eine beispielhafte Abfolge von Bewirtschaftungsschritten, wie sie in einer Einrichtung zur Zwischenlagerung von Wickeln von flachen Gegenständen nach dem erfindungsgemässen Verfahren mit einer Positioniervorrichtung und einer einplätzig orientiervorrichtung durchgeführt werden;

Figur 9 die Anwendung einer zweiplätzig orientiervorrichtung zum Auswechseln von Wickelständen an einer Wickelstation;

10 **Figur 10** ein Beispiel einer nach dem erfindungsgemässen Verfahren bewirtschafteten Einrichtung zur Zwischenlagerung von Wickeln von flachen Gegenständen, z.B. Druckprodukten;

15 **Figur 11** eine beispielhafte, im erfindungsgemässen Verfahren anwendbare Ausführungsform eines Wickelständers, als Beispiel eines Tragelementes mit einer Lagerformation;

Figur 12 eine beispielhafte, im erfindungsgemässen Verfahren anwendbare Ausführungsform einer Positioniervorrichtung;

Figuren 13 und 14 zwei beispielhafte, im erfindungsgemässen Verfahren anwendbare Ausführungsformen einer Orientiervorrichtung.

20 **Figuren 1 bis 8** zeigen eine beispielhafte Abfolge von Schritten, die nach dem erfindungsgemässen Verfahren durchgeführt werden, um einen beladenen oder leeren Wickelständer (als Beispiel eines Tragelementes) von einem Lagerplatz zu entnehmen

men, zu einer Wickelstation (als Beispiel einer Station zur Bildung oder Auflösung von Lagerformationen) zu bringen und in der Wickelstation zu positionieren. Die Figuren stellen alle einen Ausschnitt aus einer Einrichtung zur Zwischenlagerung von flächigen, für die Zwischenlagerung zu Wickeln (als Beispiel einer Lagerformation) aufgewickelten Gegenständen dar, wobei der Einrichtungsausschnitt im Grundriss dargestellt ist.

Dieser Ausschnitt umfasst vier sehr schematisch dargestellte Wickelstationen 1 (1.1 bis 1.4), in denen Wickelstände 2 durch einen Eingang einschiebbar und durch Herausziehen in entgegengesetzter Richtung wieder entnehmbar ist. Der Ausschnitt umfasst ferner eine Mehrzahl von Lagerplätzen für Wickelstände 2, die teilweise durch einen Wickelstand besetzt (ausgezogen dargestellt und mit 2.1 bezeichnet) und teilweise leer (strichpunktiert dargestellt und mit 2.2 bezeichnet) sind. Die Lagerplätze 2.1 und 2.2 sind auf einer Mehrzahl von primären Transportwegen 3 derart angeordnet, dass die Wickelachsen A senkrecht zu diesen primären Transportwegen 3 ausgerichtet sind. Die Eingänge der Wickelstationen sind in derselben Weise ebenfalls auf primäre Transportwege 3 ausgerichtet. Alle primären Transportwege 3 kreuzen einen sekundären Transportweg 4.

Die Figuren 1 bis 8 zeigen ferner eine Positioniervorrichtung 5, die aktiv auf primären Transportwegen 3 in zwei Richtungen verfahrbar ist, und eine Orientiervorrichtung 6, die aktiv auf dem sekundären Transportweg 4 in zwei Richtungen verfahrbar und von der mindestens Teile um eine senkrechte Achse B drehbar ist. Die Orientiervorrichtung 6 ist einplätzig, das heisst sie kann eine Positioniervorrichtung 5 handhaben. Mit den beiden Teilvorrichtungen 5 und 6 wird die dargestellte Einrichtung nach dem erfindungsgemässen Verfahren bewirtschaftet.

Zugunsten einer besseren Übersicht sind nur in der Figur 1 alle Bezugszeichen eingetragen, während die Figuren 2 bis 8 nur noch die relevanten Bezugszeichen zeigen. Die Figuren stellen Situationen nach Bewirtschaftungsschritten dar, wobei der jeweils folgende Schritt mit Pfeilen angedeutet ist.

5 Die einzelnen Schritte der durch die Figuren 1 bis 8 illustrierten Schrittabfolge sind die folgenden:

- Wickelständer 2 in Lagerplatz 2.1 mit Positioniervorrichtung 5 erfassen, das heisst Paar von Wickelständer und Positioniervorrichtung erstellen (Figur 1);
- 10 • beladene Positioniervorrichtung 5/2 auf primärem Transportweg 3, gegebenenfalls durch weitere, leere Lagerplätze 2.2, zu der auf dem sekundären Transportweg 4 entsprechend positionierten Orientiervorrichtung 6 fahren und im Bereiche der Orientiervorrichtung 6 oder in der Orientiervorrichtung 6 positionieren (Figur 2);
- 15 • beladene Positioniervorrichtung 5/2 mit Orientiervorrichtung 6 beispielsweise durch Untergreifen und Anheben erfassen (Figur 3);
- beladene Orientiervorrichtung 6/5/2 auf sekundärem Transportweg 4 in den Bereich der Wickelstation 1.1 fahren und dabei durch Drehen um die Achse B umorientieren (Figuren 4 und 5);
- 20 • beladene Positioniervorrichtung 5/2 beispielsweise durch Absetzen und Aufhebung der Untergreifung aus Orientiervorrichtung 6 entlassen (Figur 6);
- beladene Positioniervorrichtung 5/2 auf primärem Transportweg 3 an den Eingang der Wickelstation 1.1 fahren und Wickelständer 2 in der Wickelstation po-

sitionieren, das heisst Paar von Wickelständer und Positioniervorrichtung auflösen (Figur 7);

- leere Positioniervorrichtung 5 auf primärem Transportweg 3 in den Bereich der Orientiervorrichtung 6 zurückfahren (Figur 8).

5 In analoger Weise werden beladene oder leere Wickelständer aus Wickelstationen entnommen, an beliebige Lagerplätze transportiert und dort deponiert. Ebenfalls in analoger Weise werden gegebenenfalls Wickelständer von einem Lagerplatz auf einen anderen Lagerplatz umgelagert. Auch in diesen Fällen bleibt das beim Entnehmen gebildete Paar von Wickelständer und Positioniervorrichtung bis zum Positionieren bestehen.

Für einen Wickelständer-Wechsel an einer Wickelstation sind die folgenden, alle in der in den Figuren 1 bis 8 dargestellten Weise durchführbaren Schrittabfolgen notwendig: leere Positioniervorrichtung in Wickelstation bringen; ersten Wickelständer erfassen; beladene Positioniervorrichtung in ersten Lagerplatz bringen; ersten Wickelständer deponieren; leere Positioniervorrichtung in zweiten Lagerplatz bringen; zweiten Wickelständer erfassen; beladene Positioniervorrichtung zu Wickelstation bringen, zweiten Wickelständer positionieren, leere Positioniervorrichtung wegfahren.

20 Vor und nach jedem Positionieren und Entnehmen eines Wickelständers in einem Lagerplatz oder an einer Wickelstation durch eine Positioniervorrichtung ist ein primärer Transportschritt notwendig. Je nach Lage der Wickelstation und der beiden Lagerplätze ist zwischen zwei primären Transportschritten eine Umorientierung und/oder ein sekundärer Transportschritt notwendig, die beide, gegebenenfalls simultan, mit Hilfe der Orientiervorrichtung durchgeführt werden. Zwei unmittelbar

aufeinanderfolgende, primäre Transportschritte, das heisst ein direktes Überqueren des sekundären Transportweges durch die Positioniervorrichtung ohne Umorientierung ist in der Einrichtung gemäss Figuren 1 bis 8 nicht möglich.

Die Einrichtung, von der in den Figuren 1 bis 8 ein Ausschnitt dargestellt ist, hat primäre Transportwege 3 und einen sekundären Transportweg 4, die senkrecht zueinander ausgerichtet sind und die geradlinig verlaufen, wobei die primären Transportwege 3, auf denen die Lagerplätze 2.1 und 2.2 angeordnet sind, zueinander parallel verlaufen. Dies ist eine vorteilhafte Ausführungsform, stellt aber keine Bedingung für das erfindungsgemässe Verfahren dar. Sowohl die primären Transportwege 3 als auch der sekundäre Transportweg 4 können Kurven aufweisen und/oder können sich schiefwinklig und auch unregelmässig kreuzen.

Aus den Figuren 1 bis 8 ist ersichtlich, dass es mit dem erfindungsgemässen Verfahren ohne weiters möglich ist, Lagerplätze 2.1 und 2.2 für Wickelstände 2 in mehreren Tiefen (mit verschiedenen Abständen vom sekundären Transportweg 4) und auf beiden Seiten des sekundären Transportweges 4 vorzusehen, wobei natürlich die Positioniervorrichtung 5 nur auf Wickelstände oder Lagerplätze zugreifen kann, die vom sekundären Transportweg 4 aus direkt erreichbar sind, das heisst von diesem nicht durch einem besetzten Lagerplatz getrennt sind.

Die Figuren 1 bis 8 zeigen auch, dass der Abstand zwischen benachbarten, primären Transportwegen 3 im Minimum so breit sein muss, dass die Positioniervorrichtung 5 Wickelstände 2 auf benachbarten primären Transportwegen 3 ungehindert passieren kann, und beim Einsatz von mehreren Positioniervorrichtungen 5 derart, dass zwei Positioniervorrichtungen auf benachbarten, primären Transportwegen 3 sich ungehindert kreuzen können.

Für das in den Figuren 1 bis 8 dargestellte Verfahren wird davon ausgegangen, dass mindestens im Grundriss Tragelemente (z.B. Wickelstände), die eine Lagerformation (z.B. einen Wickel) tragen, und leere Tragelemente im wesentlichen gleich viel Platz beanspruchen und dass alle in der Einrichtung vorhandenen Tragelemente im wesentlichen dieselben sind. Dies ist in keiner Weise eine Bedingung für das erfindungsgemässe Verfahren. Da die Lagerplätze keine stationären Lagerhilfsmittel benötigen, können sie während der Durchführung des Verfahrens in beliebiger Weise verändert und für verschieden grosse Objekte benützt werden.

Figur 9 zeigt in derselben, schematischen Darstellungsweise wie die Figuren 1 bis 8 eine weitere Ausführungsform einer Orientiervorrichtung 6'. Diese ist zweiplätzig, das heisst, sie weist zwei Plätze für je eine Positioniervorrichtungen 5.1 und 5.2 auf und die Drehachse B verläuft zwischen diesen Plätzen. Die Positioniervorrichtungen 5.1 und 5.2 sind parallel zueinander aber in entgegengesetzten Richtungen in der Orientiervorrichtung 6' angeordnet.

Die zweiplätzige Orientiervorrichtung 6' erlaubt einen Wechsel von Wickelständen an einer Wickelstation 1 in bedeutend einfacherer Art und Weise, als dies mit der einplätzigen Orientiervorrichtung 6 gemäss Figuren 1 bis 8 der Fall ist, wenn sie für diesen Wechsel eine leere Positioniervorrichtung 5.1 und eine beladene Positioniervorrichtung 5.2 trägt. Ein Wickelwechsel mit einer so beladenen, zweiplätzigen Orientiervorrichtung 6' hat die folgende Schrittabfolge: Orientiervorrichtung 6' derart auf primärem Transportweg 3 positionieren, dass erste, leere Positioniervorrichtung 5.1 für primären Transportschritt zur Wickelstation 1 ausgerichtet ist; erste Positioniervorrichtung 5.1 zu Wickelstation 1 fahren und Wickelstände entnehmen; erste, nun beladene Positioniervorrichtung 5.1 zurückfahren; Orientiervorrichtung um 180° drehen, so dass die zweite, beladene Positioniervorrichtung 5.2 für primären Transportschritt zur Wickelstation 1 ausgerichtet ist; zweite Positioniervorrichtung 5.2 zu

Wickelstation fahren und Wickelständer positionieren; zweite, nun leere Positionierungsvorrichtung zurückfahren.

Figur 10 zeigt in der bereits für die Figuren 1 bis 9 verwendeten, sehr schematischen Darstellungsart eine beispielhafte Einrichtung, die nach dem erfindungsgemässen Verfahren mit Positionierungsvorrichtungen 5 und Orientierungsvorrichtungen 6 (gegebenenfalls auch zweiplätzig orientierungsvorrichtungen 6') bewirtschaftet wird. Die Einrichtung weist eine schachbrettartige Anordnung von Lagerplätzen 2.1/2.2 für Wickelständer 2, eine Reihe von Wickelstationen 1, eine Mehrzahl von primären, parallel zu einer x-Achse ausgerichteten Transportwegen 3 und zwei parallel zu einer y-Achse ausgerichtete sekundäre Transportwege 4.1 und 4.2 auf. Die Lagerplätze 2.1/2.2 sind auf den primären Transportwegen 3 angeordnet, die Eingänge der Wickelstationen 1 sind auf primäre Transportwege 3 ausgerichtet.

Ferner weist die Einrichtung tertiäre Teilvorrichtungen 10 auf, die an den Enden der sekundären Transportwege 4 angeordnet sind. Jede tertiäre Teilvorrichtung 10 hat die Form eines Lifts und ist derart ausgerüstet, dass sie eine beladene oder eine leere Orientierungsvorrichtung 6 auf einem tertiären Transportweg in Richtung der z-Achse auf eine weitere Ebene über oder unter der in der Figur 9 dargestellten Ebene transportieren und dort auf einem weiteren sekundären Transportweg positionieren kann. Dabei ist es keine Bedingung, dass auf dieser weiteren Ebene die sekundären und primären Transportwege parallel zu denen auf der dargestellten Ebene ausgerichtet sind, wenn die tertiäre Teilvorrichtung für eine Umorientierung der Orientierungsvorrichtung 6 ausgerüstet ist. Die tertiäre Teilvorrichtung 10 (Lift) ist aktiv auf dem tertiären Transportweg verfahrbar und zwar leer oder mit einer Orientierungsvorrichtung 6 beladen, welche Orientierungsvorrichtung 6 leer ist oder mit einer (oder zwei) leeren oder beladenen Positionierungsvorrichtung 5 beladen ist.

Offensichtlich und anders als im Einrichtungsausschnitt gemäss Figuren 1 bis 8, ist es in der Einrichtung gemäss Figur 9 möglich, einen Wickelständer zu ergreifen, zwischen Lager und Wickelstation zu transportieren und zu deponieren ohne Mitwirkung der Orientiervorrichtung 6. Dies ist der Fall zwischen einem Lagerplatz, der als
5 einziger auf einem der primären Transportwege 3 besetzt oder zu besetzten ist und einer auf denselben primären Transportweg 3 ausgerichteten Wickelstation 1. Die mit dem Wickelständer beladene Positioniervorrichtung 5 kreuzt den zwischen Lager und Wickelstationen 1 verlaufenden, sekundären Transportweg 4.1 ohne Interaktion mit einer Orientiervorrichtung 6.

10 Vorteilhafterweise aber in keiner Weise gezwungenermassen wird in der Einrichtung, wie sie in der Figur 10 dargestellt ist, der in der Figur unten verlaufende, sekundäre Transportweg 4.1, an dem die Wickelstationen 1 liegen, vor allem für die Bedienung der Wickelstationen 1 verwendet, während der oben verlaufende, sekundäre Transportweg 4.2, an dem keine Wickelstationen liegen, für Umlagerungen von
15 Wickelständern im Lager reserviert ist. Wenn, wie dies in der Figur 10 dargestellt ist, Lagerplätze nur auf der einen Seite des oberen, sekundären Transportweges 4.2 vorgesehen sind, erübrigt es sich, auf diesem Transportweg verkehrende Orientiervorrichtungen 6 mit einer Drehfunktion auszurüsten.

Offensichtlich kann eine Einrichtung, wie sie in der Figur 10 dargestellt ist, sehr ein-
20 fach erweitert werden. Weitere Lagerplätze können beispielsweise auf der noch unbesetzten Seite des sekundären Transportweges 4.2, der oben in der Figur verläuft, in mehreren Tiefen vorgesehen werden. Ferner können beide sekundären Transportwege 4.1 und 4.2 geradlinig oder gekrümmt verlängert werden und können quer dazu weitere primäre Transportwege 3 mit Lagerplätzen und/oder Wickelstationen vorge-
25 sehen werden.

Figur 11 zeigt in einer Seitenansicht eine beispielhafte Ausführungsform eines Wickelständers 2, wie er als Beispiel eines Tragelementes für eine Lagerformation im erfindungsgemässen Verfahren anwendbar ist. Der dargestellte Wickelständer 2 trägt einen auf den Wickelkern 11 aufgewickelten Wickel 12 (Lagerformation) beispielsweise bestehend aus einer Schuppenformation von Druckprodukten. Der Wickelständer 2 weist einen einfachen, nicht passiv verfahrbaren Träger 13 auf, der mit einer entsprechend ausgerüsteten Positioniervorrichtung (z.B. Hubwagen mit Hubgabel) unterfahrbar ist. Auf diesem Träger 13 ist gelenkig und drehbar der Wickelkern 11 angeordnet.

- 10 Wickelständer in der in Figur 11 dargestellten Art sind wie bereits eingangs erwähnt bekannt und können von einem Fachmann einfach für das erfindungsgemässe Verfahren angepasst werden.

Figur 12 zeigt eine beispielhafte Ausführungsform einer Positioniervorrichtung 5, die als primäre Teilvorrichtung im erfindungsgemässen Verfahren anwendbar ist und die mit einem vollen Wickelständer 2 beladen dargestellt ist. Es handelt sich um einen Hubwagen 20 mit einer Hubgabel 21, die am distalen Ende gegebenenfalls Tragrollen aufweist. Ein primärer Transportweg 3, auf dem die Positioniervorrichtung 5 verfahrbar ist und der beispielsweise durch Schienen für die Positioniervorrichtung definiert ist, verläuft in der Figur 11, wie durch den Doppelpfeil dargestellt.

- 20 Hubwagen, wie in der Figur 11 dargestellt, sind auf dem Markte erhältlich und können von einem Fachmann, wenn notwendig, einfach für das erfindungsgemässe Verfahren angepasst werden.

Eine weitere, im erfindungsgemässen Verfahren als Positioniervorrichtung verwendbare Vorrichtung ist beispielsweise in der bereits eingangs erwähnten Publikation EP-333648 (oder US-5161933, F253) beschrieben.

- Figur 13 zeigt eine beispielhafte Ausführungsform einer Orientiervorrichtung 6, die als sekundäre Teilvorrichtung im erfindungsgemässen Verfahren anwendbar ist und die mit einer beladenen Positioniervorrichtung 5 beladen dargestellt ist. Ein sekundärer Transportweg, auf dem die dargestellte Orientiervorrichtung für sekundäre Transportschritte aktiv verfahrbar ist, verläuft in der Figur 12 senkrecht zur Paperebene.
- 10 Die Orientiervorrichtung 6 weist einen Tragbalken 30 auf, der auf einem Schienenpaar 31 verfahrbar ist. Am Tragbalken 30 ist aktiv drehbar ein Tragrahmen 32 angeordnet, der an eine Positioniervorrichtung 5, wie sie beispielsweise in der Figur 12 dargestellt ist, angepasst ist. Im unteren Bereich des Tragrahmens 32 ist beispielsweise eine Fahrunterlage 33 (z.B. entsprechende Schienenstücke) vorgesehen, auf
- 15 die die Positioniervorrichtung 5 über eine aufschwenkbare Auffahrrampe 34 aktiv auffährt. Es ist auch möglich, wie dies für die Orientiervorrichtung in den Figuren 1 bis 8 angedeutet ist, anstelle der Fahrunterlage 33 Schwenkteile vorzusehen, die unter die Positioniervorrichtung 5 schwenkbar sind und mit deren Hilfe die Positioniervorrichtung anhebbar ist.
- 20 Die Drehfunktion des Tragrahmens 32 ist vorteilhafterweise derart realisiert, dass die senkrechte Drehachse B durch den Bereiche des Schwerpunktes einer in der Orientiervorrichtung 6 positionierten und beladenen Positioniervorrichtung 5 verläuft.

Zum Ergreifen und Umoorientieren einer leeren oder beladenen Positioniervorrichtung 5 mit Hilfe der in der Figur 13 dargestellten Orientiervorrichtung 6 wird die Auffahrrampe 34 abgeschwenkt, so dass die Fahrunterlage 33 an einen primären Transportweg anschliesst, wird die Positioniervorrichtung 5 über die Auffahrrampe 34 auf die Fahrunterlage 33 gefahren, wird die Auffahrrampe 34 aufgeschwenkt und wird der Tragrahmen 32 dann gedreht. Vorteilhafterweise ist die Orientiervorrichtung 6 derart ausgerüstet, dass der Tragrahmen 32 während einer Verschiebung auf dem sekundären Transportweg bzw. entlang der Schienen 31 gedreht werden kann.

Figur 14 zeigt eine weitere, beispielhafte Ausführungsform einer Orientiervorrichtung 6, die im erfindungsgemässen Verfahren anwendbar ist. Die Orientiervorrichtung 6 ist unbeladen dargestellt. Sie weist, wie die Ausführungsform gemäss Figur 13, einen Tragbalken 30 und einen daran drehbar montierten Tragrahmen 32 mit Fahrunterlage 33 auf und ist auf einem Schienenpaar 31 aktiv verfahrbar. Der Tragrahmen 32 ist beispielsweise durch synchron antreibbare Kettenzüge 40, die am Tragbalken 30 angreifen, im Sinne einer Erweiterung der Orientierungsfunktion auf mindestens ein weiteres Niveau 41 anhebbar (oder auch absenkbar), wo eine aufgeladene Positioniervorrichtung auf weitere primäre Transportwege entlassen werden kann. Ein analoger Hebemechanismus kann angewendet werden, um eine auf die Orientiervorrichtung 6 geladene und beispielsweise durch darunter geschwenkte Schwenkteile gehaltene Positioniervorrichtung für die Umoorientierung und/oder den Transport auf dem sekundären Transportweg leicht anzuheben.

Figur 14 zeigt den Tragrahmen 32 ausgezogen auf dem Grundniveau und strichpunktiert auf dem weiteren, oberen Niveau 41.

Auch für die erweiterte Orientierungsfunktion (auf weitere Niveaus anheben oder absenken) ist die Fahrunterlage 33 je an einem Ende mit einer schwenkbaren Auf-

fahrrampe 34 auszurüsten. Diese Auffahrrampe 34 ist während dem Anheben oder Absenken von einem Niveau zu einem weiteren Niveau in der aufgeschwenkten Position und wird abgeschwenkt, sobald der Tragrahmen 32 sich in einer Position befindet, in der eine Positioniervorrichtung darauffahren oder wegfahren kann.

- 5 Für eine mit einem Niveauwechsel verbundene Umorientierung einer auf die Orientiervorrichtung 6 gemäss Figur 14 geladenen Positioniervorrichtung sind die folgenden Teilschritte notwendig: Positioniervorrichtung z.B. auf Grundniveau auf die Fahrunterlage 33 des entsprechend positionierten Tragrahmens 32 fahren; Auffahrrampe 34 aufschwenken; Tragrahmen 32 auf weiteres Niveau 41 anheben und vor-
- 10 teilhafterweise gleichzeitig drehen und gegebenenfalls auf sekundärem Transportweg verschieben; Auffahrrampe 34 abschwenken; Positioniervorrichtung ausfahren.

- Mit der Orientiervorrichtung 6 gemäss Figur 14 können Lagerplätze und gegebenenfalls auch Wickelstationen, ohne dass die Einrichtung tertiäre Teilvorrichtungen 10 (in Figur 9) benötigt, auf verschiedenen Niveaus angeordnet und mit den gleichen
- 15 Positioniervorrichtungen gemeinsam bewirtschaftet werden wie die Lagerplätze und Wickelstationen eines Grundniveaus. Da eine Verschiebung auf dem sekundären Transportweg, eine Verschiebung von einem Niveau zu einem anderen und eine Umorientierung durch Drehung gleichzeitig durchgeführt werden können, wird das erfindungsgemässe Verfahren bei Anwendung dieser Ausführungsform von Orientiervorrichtung besonders effizient.
- 20

- In Kenntnis der Funktion der Orientiervorrichtung 6 ist es für einen Fachmann ohne Probleme möglich, Ausführungsformen gemäss Figuren 13 und 14 oder davon abgeleitete, weitere Ausführungsformen, mit einem oder mit zwei Plätzen für Positioniervorrichtungen zu realisieren. Aus diesem Grunde wird hier auf eine detailliertere
- 5 Beschreibung verzichtet.

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Bewirtschaftung einer Einrichtungen zur Zwischenlagerung von flachen Gegenständen, insbesondere Druckprodukten, welche Einrichtung Stationen (1) zur Bildung von Lagerformationen aus einer Mehrzahl der Gegenstände und zum Auflösen von Lagerformationen, mobile Tragelemente (2) für Lagerformationen und Lagerplätze (2.1, 2.2) für Tragelemente (2) mit oder ohne Lagerformation aufweist und wobei in dem Verfahren Tragelemente (2) mit oder ohne Lagerformation in Stationen (1) und Lagerplätzen (2.1, 2.2) positioniert, aus Stationen (1) und Lagerplätzen (2.1, 2.2) entnommen und zwischen Stationen (1) und Lagerplätzen (2.1, 2.2) und zwischen verschiedenen Lagerplätzen (2.1, 2.2) transportiert werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass Tragelemente (2) mit oder ohne Lagerformation durch mindestens eine aktiv verfahrbare Positioniervorrichtung (5) entnommen und positioniert und unmittelbar vor und nach Positionierung und Entnahme in primären Transportschritten auf einer Mehrzahl von primären Transportwegen (3) transportiert werden und dass die mindestens eine Positioniervorrichtung (5) zwischen primären Transportschritten durch mindestens eine aktiv verfahrbare Orientiervorrichtung (6, 6') für primäre Transportschritte orientiert und/oder auf mindestens einem sekundären Transportweg (4) von einem primären Transportweg (3) zu einem anderen primären Transportweg (3) transportiert wird, wobei die mindestens eine Positioniervorrichtung (5) und ein spezifisches Tragelement (2) mit oder ohne Lagerformation von der Entnahme des Tragelementes (2) bis zur Positionierung desselben Tragelementes (2) ein unverändertes Paar bilden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass Lagerplätze (2.1, 2.2) auf primären Transportwegen (3) und Eingänge von Stationen (1) zur Bil-

dung oder Auflösung von Lagerformationen am Ende von primären Transportwegen (3) angeordnet sind und dass Tragelemente (2) mit oder ohne Lagerformation durch Stossen entlang primärer Transportwege (3) positioniert und durch Ziehen entlang primärer Transportwege (3) entnommen werden.

- 5 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die primären Transportwege (3) parallel zueinander und quer zu dem mindestens einen sekundären Transportweg (4) verlaufen und dass mindestens ein Teil der primären Transportwege (3) den mindestens einen sekundären Transportweg (4) kreuzen.
- 10 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass Tragelemente (2) mit oder ohne Lagerformation für die Entnahme angehoben und dann gezogen und für die Positionierung gestossen und dann abgesenkt werden.
- 15 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens eine Positioniervorrichtung (5) für einen Orientierungsschritt und/oder einen sekundären Transportschritt in die Orientiervorrichtung (6, 6') gefahren wird.
- 20 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Positioniervorrichtungen (5) durch Drehen der mindestens einen Orientiervorrichtung (6, 6') oder durch Drehen von Teilen der mindestens einen Orientiervorrichtung (6, 6') um eine senkrechte Achse (B) umorientiert werden.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens eine Positioniervorrichtung (5) durch Anheben der mindestens einen

Orientiervorrichtung (6, 6') oder von Teilen davon auf weitere Niveaus (41) angehoben oder abgesenkt werden.

- 5 8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass für des Anheben oder Absenken der mindestens einen Orientiervorrichtung (6, 6') auf weitere Niveaus (41) mindestens eine tertiäre Teilvorrichtung (10) vorgesehen ist.
- 10 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf eine Orientiervorrichtung (6') eine erste Positioniervorrichtung (5.1) ohne Tragelement (2) und eine zweite Positioniervorrichtung (5.2) mit Tragelement (2) parallel zueinander und in entgegengesetzten Richtungen geladen werden und dass für das Entnehmen eines Tragelementes (2) an einer Station (1) zur Bildung oder Auflösung von Lagerformationen die erste Positioniervorrichtung (5.1) gegen die Station (1) orientiert wird und das Tragelement (2) mit der ersten Positioniervorrichtung (5.1) aus der Station (1) entnommen wird, dass dann die Orientiervorrichtung (6') durch Drehen um eine senkrechte Achse (B) um 180° gedreht wird, so dass die zweite Positioniervorrichtung (5.2) gegen die Station (1) gerichtet ist und dass dann das von der zweiten Positioniervorrichtung (5.2) getragene Tragelement (2) in der Station (1) positioniert wird.
- 15 10. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stationen (1) zur Bildung oder Auflösung von Lagerformationen im Bereiche eines ersten sekundären Transportweges (4.1) angeordnet sind und dass mindestens ein weiterer, sekundärer Transportweg (4.2) vorgesehen ist, wobei in Schrittabfolgen zum Entnehmen und Positionieren von Tragelementen (2) in Stationen (1) mindestens eine auf dem ersten sekundären Transportweg (4.1) verfahrbare Orientiervorrichtung (6, 6') beteiligt ist und wobei an Schrittabfolgen zum Umlagern
- 20

von Tragelementen (2) mindestens eine auf je einem der weiteren, sekundären Transportwege (4.2) verfahrbare Orientiervorrichtung (6) beteiligt ist.

- 5 11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lagerformationen auf Wickelkerne (11) aufgewickelte Schuppenformationen von flachen Gegenständen sind.
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Tragelemente (2) Wickelständer mit drehbar daran montierten Wickelkernen (11) sind.
- 10 13. Vorrichtung für die Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtung mindestens eine aktiv verfahrbare und für das Entnehmen und Positionieren mindestens eines Tragelementes (2) mit oder ohne Lagerformation in einem Lagerplatz (2.1, 2.2) oder einer Station (1) zur Bildung oder Auflösung von Lagerformationen und für den Transport von Tragelementen (2) mit oder ohne Lagerformation ausgerüstete Positioniervorrichtung (5) und mindestens eine aktiv verfahrbare und für den
- 15 Transport und die Umorientierung mindestens einer Positioniervorrichtung (5) ausgerüstete Orientiervorrichtung (6, 6') aufweist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens eine Positioniervorrichtung (5) ein Hubwagen (20) mit einer Hubgabel (21) ist.
- 20 15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens eine Positioniervorrichtung (5) entlang von Führungsmitteln verfahrbar ist.

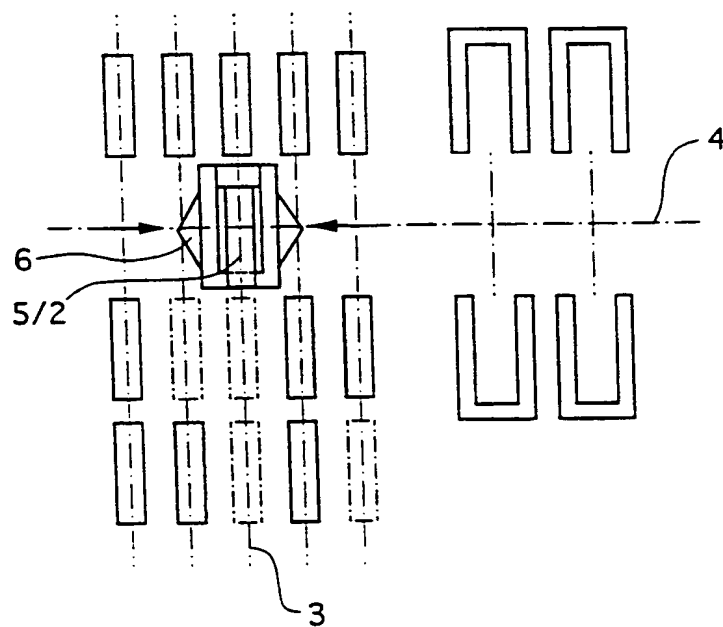
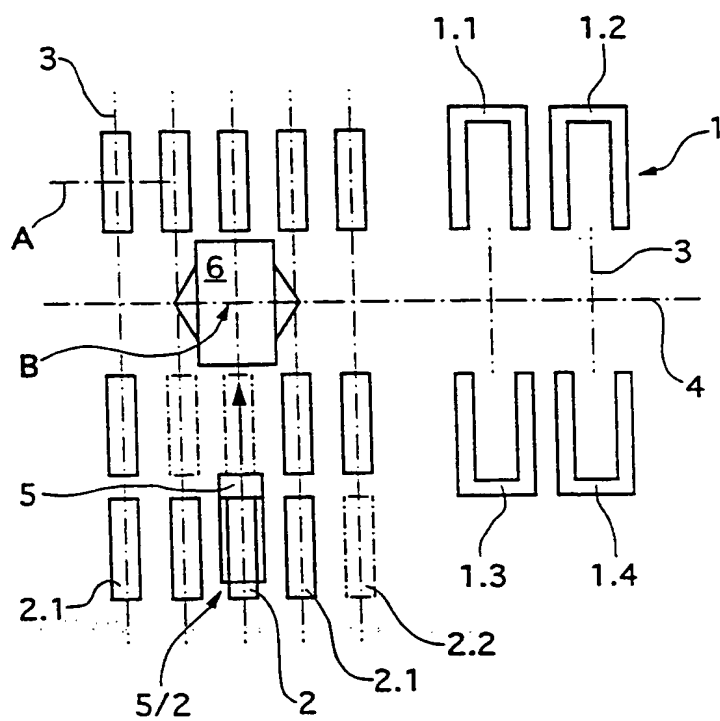
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungsmittel Schienen oder elektrische Leitlinien sind.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindesten eine Orientiervorrichtung (6, 6') Mittel zum Halten mindestens einer Positioniervorrichtung (5) und Mittel zum Drehen mindestens einer Positioniervorrichtung (5) um eine senkrechte Drehachse (B) aufweist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens eine Orientiervorrichtung (6, 6') zusätzlich Mittel zum Anheben oder Absenken mindestens einer Positioniervorrichtung (5) aufweist.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens eine Orientiervorrichtung (6, 6') zum Umoorientieren und Transportieren von einer Positioniervorrichtung (5) oder von zwei Positioniervorrichtungen (5.1, 5.2) ausgestaltet ist.
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Mittel zum Drehen um eine senkrechte Achse (B) einen an einem Tragbalken (30) hängenden, drehbaren Tragrahmen (32) aufweisen.
21. Vorrichtung nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass die senkrechte Achse (B) durch den Schwerpunktsbereich einer von einer einplätzig orientiervorrichtung (6) gehaltenen und ein Tragelement (2) mit Lagerformation haltenden Positioniervorrichtung (5) oder zwischen zwei von einer zweiplätzig orientiervorrichtung (6') gehaltenen Positioniervorrichtungen (5.1, 5.2) verläuft.

22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 21, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Mittel zum Halten einen Tragrahmen (32) und eine im unteren Bereich
des Tragrahmens (32) angeordnete Fahrunterlage (33) aufweisen, wobei die
Fahrunterlage (33) derart ausgestaltet ist, dass die mindestens eine Positionier-
5 vorrichtung (5) darauf fahrbar ist.
23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 22, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Mittel zum Anheben oder Absenken eine Mehrzahl von synchron an-
treibbaren, mit dem Tragbalken 30) wirkverbundene Kettenzüge (40) aufweisen.
24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 23, **dadurch gekennzeichnet**,
10 dass die Orientiervorrichtung (6, 6') auf einem Schienenpaar (31) verfahrbar ist.
25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 24, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Vorrichtung zusätzlich für den Transport von Orientiervorrichtungen (6,
6') auf tertiären Transportwegen mindestens eine tertiäre Teilvorrichtung (10)
aufweist.
- 15 26. Vorrichtung nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens
eine tertiäre Teilvorrichtung (10) ein Lift ist.
27. Anwendung der Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 13 bis 26 in einer
Einrichtung zur Zwischenlagerung von Druckprodukten in Wickelform, welche
Einrichtung eine Mehrzahl von Wickelstationen (1), eine Mehrzahl von mobilen
20 Wickelständen (2) und eine Mehrzahl von Lagerplätzen (2.1, 2.2) für Wickel-
stände (2) aufweist, wobei die Lagerplätze (2.1, 2.2) auf einer Mehrzahl von
primären Transportwegen (3) angeordnet sind, wobei die primären Transportwe-

ge (3) mindestens einen einer Mehrzahl von sekundären Transportwegen (4) rechtwinklig kreuzen und wobei mindestens einer der sekundären Transportwege (4) einer Reihe von Wickelstationen entlang führt, deren Eingänge auf primäre Transportwege (4) ausgerichtet sind.

- 5 28. Anwendung nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens zwei Ebenen mit Lagerplätzen (2.1, 2.2) und primären und sekundären Transportwegen (3, 4) vorgesehen sind.

THIS PAGE BLANK (USPTO)



THIS PAGE BLANK (USPTO)

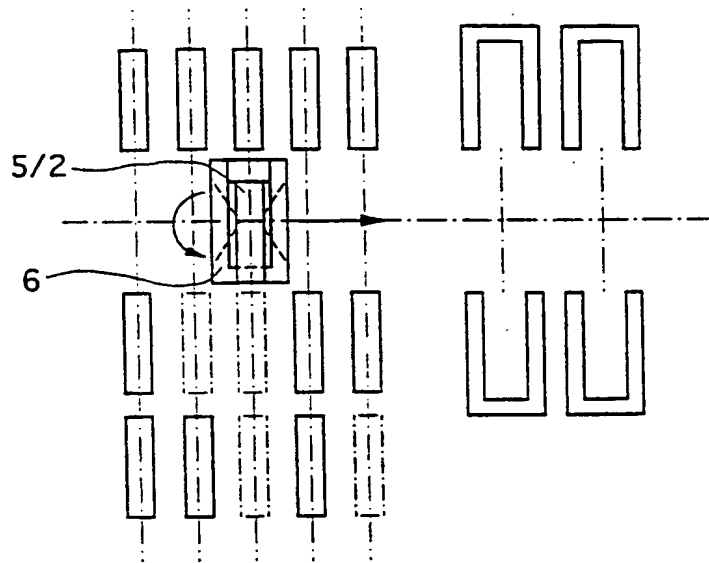


Fig.3

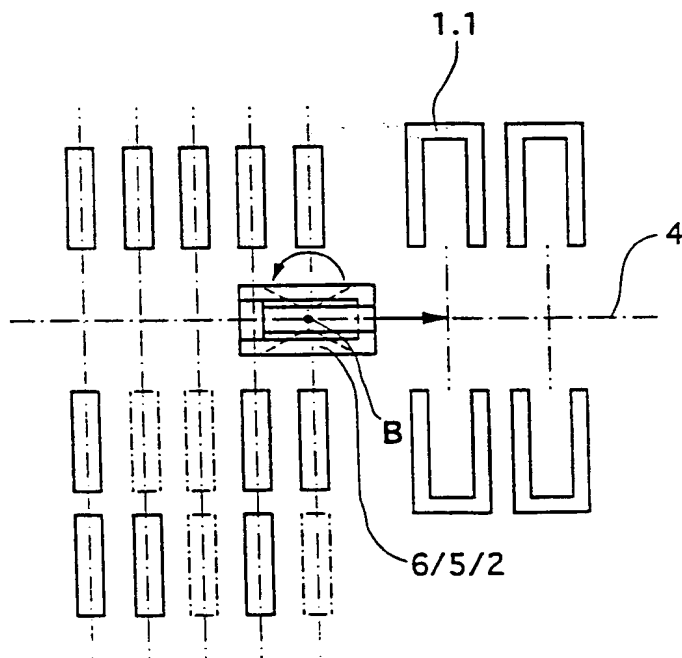


Fig.4

THIS PAGE BLANK (USPTO)

3/8

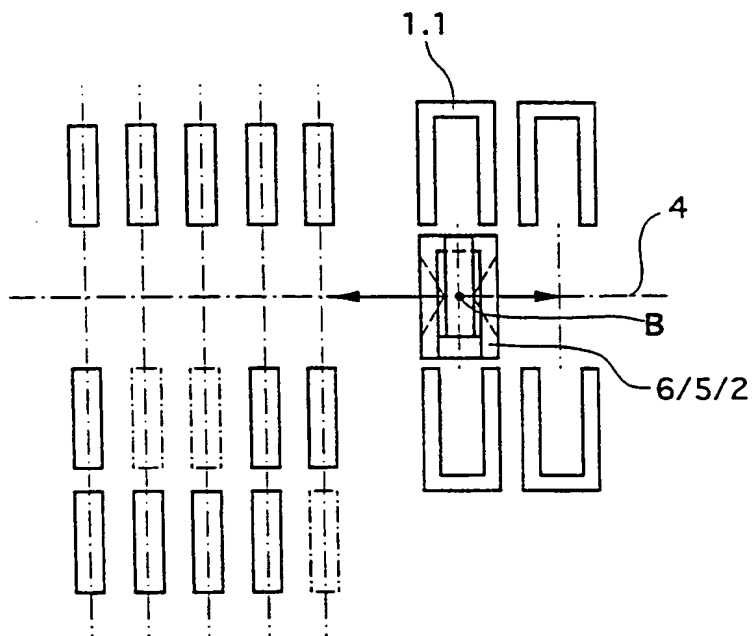


Fig.5

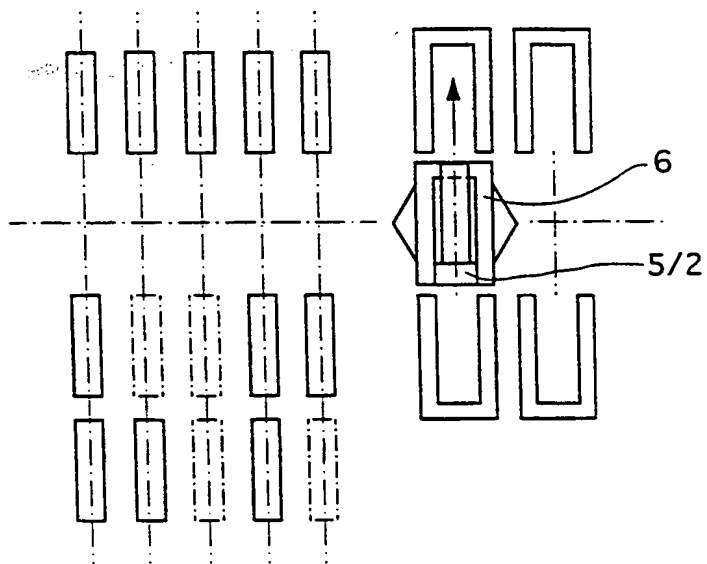


Fig.6

THIS PAGE BLANK (USPTO)

4/8

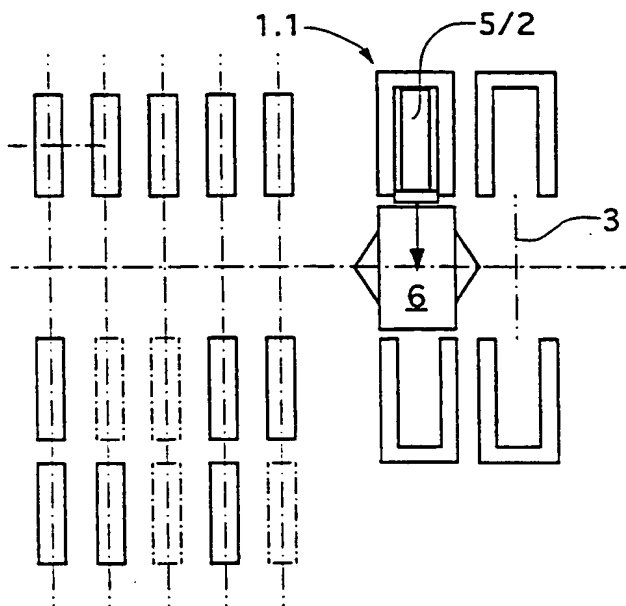


Fig. 7

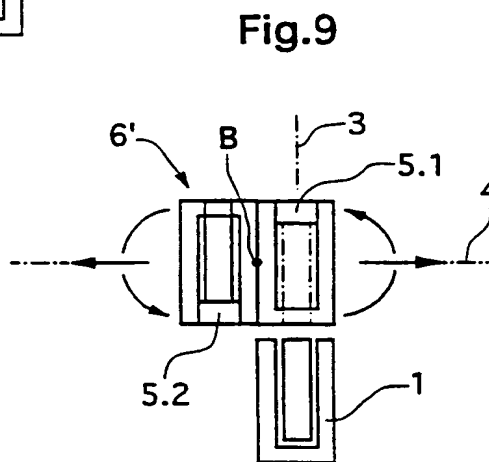


Fig. 9

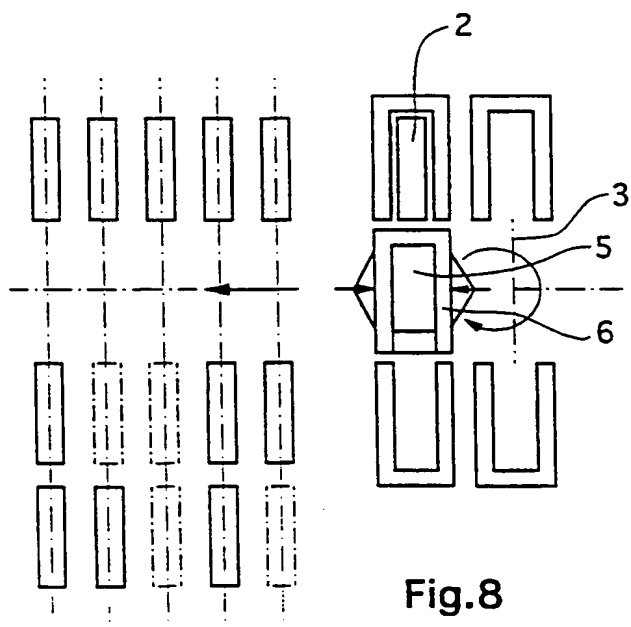
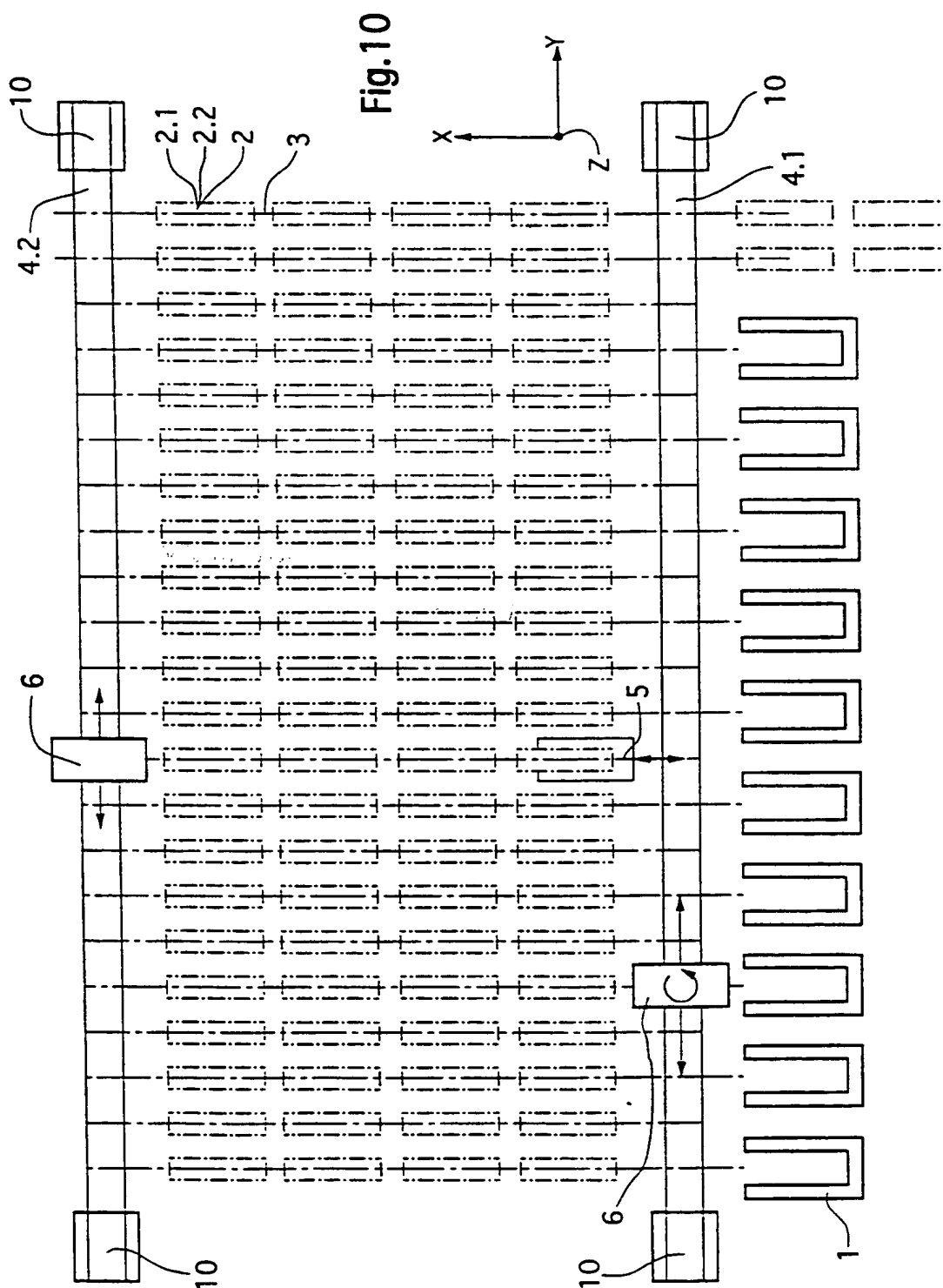


Fig. 8

THIS PAGE BLANK (USPTO)

5/8



THIS PAGE BLANK (USPTO)

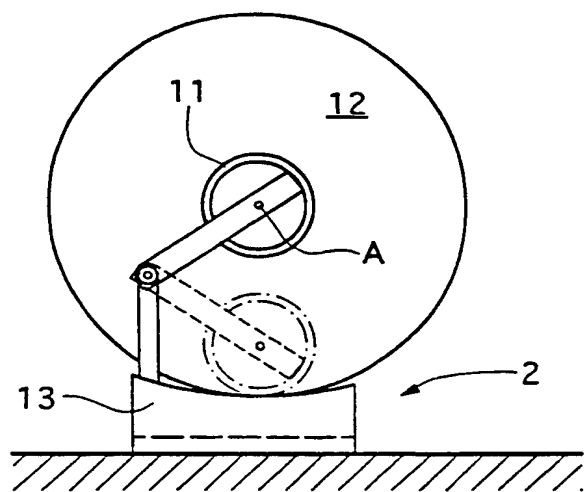


Fig.11

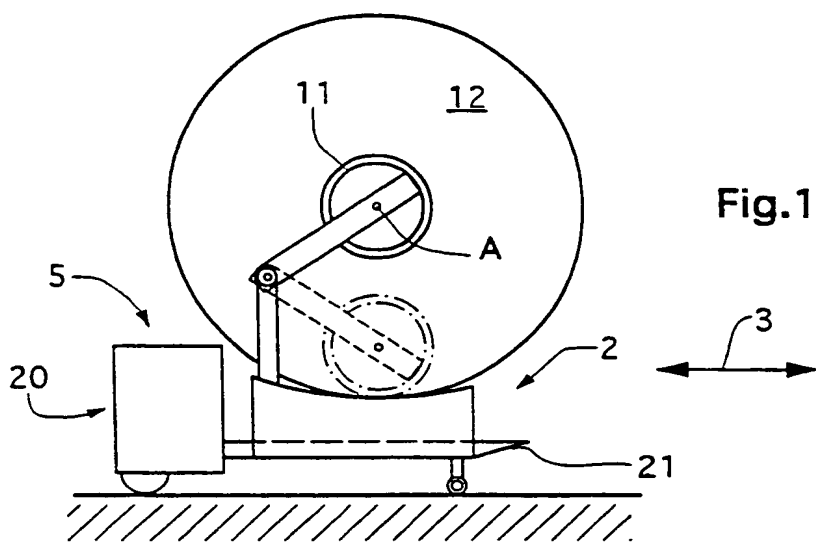


Fig.12

THIS PAGE BLANK (USPTO)

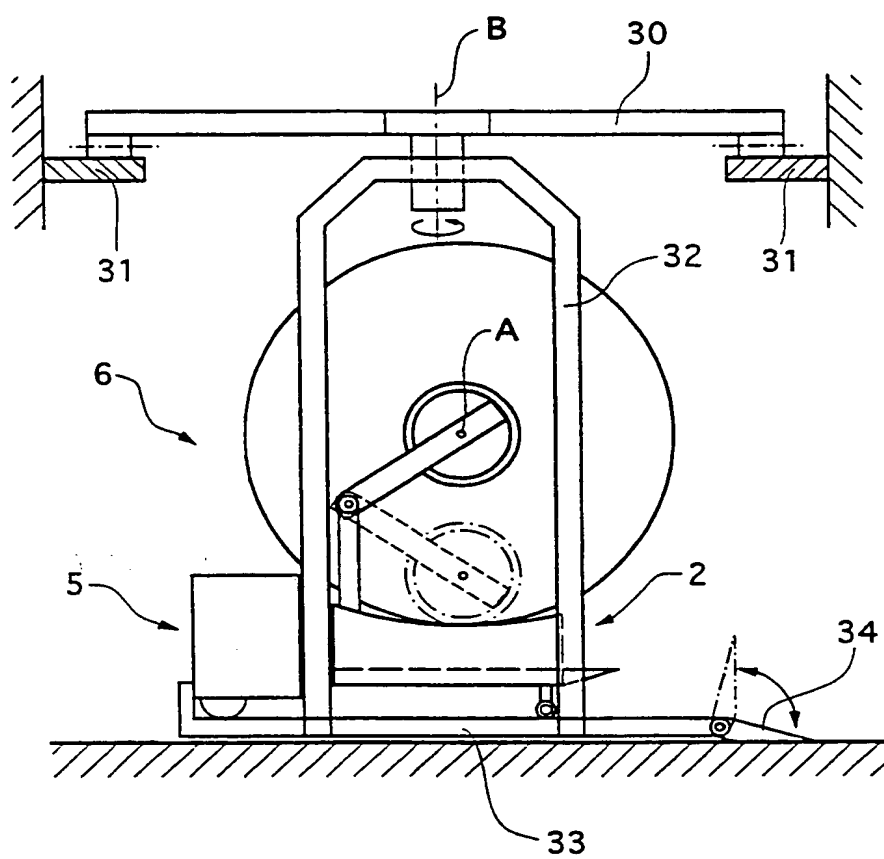


Fig.13

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

10103 1889

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. Februar 2001 (08.02.2001)

PCT

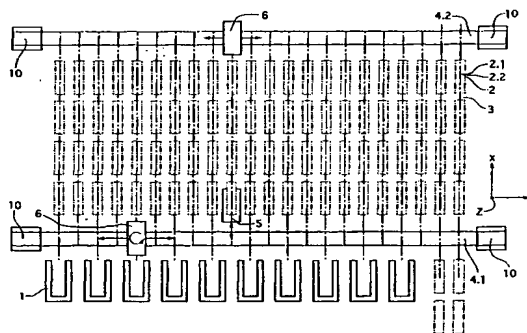
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/009024 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation?: B65H 29/00, 19/12
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): FERAG AG [CH/CH]; Zürichstrasse 74, CH-8340 Hinwil (CH).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH00/00398
- (72) Erfinder; und
- (22) Internationales Anmeldedatum: 20. Juli 2000 (20.07.2000)
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): STAUBER, Hans, Ulrich [CH/CH]; Neugutstrasse 15, CH-8624 Grüt (CH).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (74) Anwalt: FREI PATENTANWALTSBÜRO; Postfach 768, CH-8029 Zürich (CH).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
- (30) Angaben zur Priorität: 1396/99 28. Juli 1999 (28.07.1999) CH

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR MANAGING A DEVICE FOR INTERMEDIATELY STORING FLAT OBJECTS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR BEWIRTSCHAFTUNG EINER EINRICHTUNG ZUR ZWISCHENLAGERUNG VON FLACHEN GEGENSTÄNDEN



(57) Abstract: At least one positioning device (5) and at least one orienting device (6) are provided in order to manage a device for intermediately storing flat objects, especially printing products, that are intermediately stored in rolls, for example. The device comprises a plurality of roll stations (1), a plurality of mobile roll stands (2) and a plurality of storage areas (2.1, 2.2) for roll stands. The storage areas (2.1, 2.2) are arranged on a plurality of parallel, primary transport paths (3). The primary transport paths cross at least one secondary transport path (4.1, 4.2). The entries of the roll stations (1) are arranged along a secondary transport path (4) and aligned with primary transport paths (3). In order to remove the roll stands (2) by drawing and to position the same by pushing, the positioning device (5) can be actively displaced in storage areas (2.1, 2.2) and roll stations (1) along primary transport paths (3). The orienting device (6) serves to receive loaded or empty positioning devices (5), to reorientate them for successive transport measures on primary transport paths (3), for displacing them along secondary transport paths (4.1, 4.2) and, optionally, for raising or lowering them to additional levels having additional storage areas (2.1, 2.2) as well as primary and secondary transport paths (3, 4). The method and device can also be used, in an analogous manner, for managing devices for intermediately storing rolls of flat objects which, without roll stands, are handled on pallets, for example, or for managing other storage units of flat objects which are handled using other suitable supporting elements.

(57) Zusammenfassung: Zur Bewirtschaftung einer Einrichtung zur Zwischenlagerung von beispielsweise in Wickeln zwischengelagerten, flachen Gegenständen, insbesondere Druckprodukten, werden mindestens eine Positioniervorrichtung (5) und mindestens eine Orientiervorrichtung (6) vorgesehen. Die Einrichtung weist eine Mehrzahl von Wickelstationen (1), eine Mehrzahl von mobilen Wickelständen (2) und eine Mehrzahl von Lagerplätzen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/009024 A3

RECEIVED
NOV 22 2002
GROUP 3600



LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

- (84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:**

17. Oktober 2002

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(2.1, 2.2) für Wickelstände auf. Die Lagerplätze (2.1, 2.2) sind auf einer Mehrzahl von parallelen, primären Transportwegen (3) angeordnet. Die primären Transportwege (3) kreuzen mindestens einen sekundären Transportweg (4.1, 4.2). Die Eingänge der Wickelstationen (1) sind entlang eines sekundären Transportweges (4) angeordnet und auf primäre Transportwege (3) ausgerichtet. Die Positioniervorrichtung (5) ist zum ziehenden Entnehmen und zum stossenden Positionieren von Wickelständen (2) in Lagerplätzen (2.1, 2.2) und Wickelstationen (1) entlang von primären Transportwegen (3) aktiv verfahrbar. Die Orientiervorrichtung (6) dient zur Aufnahme von beladenen oder leeren Positioniervorrichtungen (5), zu deren Umorientierung für folgende Transportschritte auf primären Transportwegen (3), für deren Verschiebung entlang von sekundären Transportwegen (4.1, 4.2) und gegebenenfalls für deren Anheben oder Absenken auf weitere Niveaus mit weiteren Lagerplätzen (2.1, 2.2) und primären und sekundären Transportwegen (3, 4). Das Verfahren und die Vorrichtung sind in analoger Weise auch anwendbar für die Bewirtschaftung von Einrichtungen zur Zwischenlagerung von Wickeln von flachen Gegenständen, die ohne Wickelstände, beispielsweise auf Paletten gehandhabt werden oder von anderen Lagerformationen von flachen Gegenständen, die mit anderen, geeigneten Tragelementen gehandhabt werden.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/CH 00/00398

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B65H29/00 B65H19/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B65H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| Y | EP 0 701 957 A (GRAPHIA HOLDING AG) 20 March 1996 (1996-03-20) the whole document | 1, 13 |
| Y | US 5 067 871 A (HILBER WALTER) 26 November 1991 (1991-11-26) the whole document | 1, 13 |
| A | EP 0 719 720 A (FERAG AG) 3 July 1996 (1996-07-03) abstract; figures | 1, 13 |
| A | GB 2 170 793 A (GRAPHIA HOLDING AG) 13 August 1986 (1986-08-13) the whole document | 1, 13 |
| -/-- | | |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 October 2000

Date of mailing of the international search report

12/10/2000

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Haaken, W

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 00/00398

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| A | DE 196 37 771 A (KOENIG & BAUER ALBERT AG) 19 March 1998 (1998-03-19) the whole document --- | 1,13 |
| A | GB 2 181 117 A (WIFAG MASCHF) 15 April 1987 (1987-04-15) the whole document --- | 1,13 |
| A | US 5 085 377 A (LEHMANN ERNST ET AL) 4 February 1992 (1992-02-04) --- | |
| A | EP 0 333 648 A (SFT AG SPONTANFOERDERTECHNIK) 20 September 1989 (1989-09-20) --- | |
| A | DE 31 15 479 A (MANNESMANN AG) 28 October 1982 (1982-10-28) ----- | |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 00/00398

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---------------------|--|--|
| EP 0701957 | A | 20-03-1996 | CH 688736 A DE 59508555 D US 5671896 A | 13-02-1998 17-08-2000 30-09-1997 |
| US 5067871 | A | 26-11-1991 | DE 3824328 C AT 96756 T CA 1331742 A EP 0351526 A FI 893202 A, B, | 21-12-1989 15-11-1993 30-08-1994 24-01-1990 19-01-1990 |
| EP 0719720 | A | 03-07-1996 | DE 59501544 D DK 719720 T JP 8239149 A US 5673869 A | 09-04-1998 27-04-1998 17-09-1996 07-10-1997 |
| GB 2170793 | A | 13-08-1986 | CH 667252 A DE 3602320 A JP 1899878 C JP 6020923 B JP 61183004 A US 5022807 A US 4752176 A | 30-09-1988 07-08-1986 27-01-1995 23-03-1994 15-08-1986 11-06-1991 21-06-1988 |
| DE 19637771 | A | 19-03-1998 | BR 9712828 A CN 1230157 A WO 9812132 A EP 0925247 A JP 2000503957 T US 6039284 A | 16-11-1999 29-09-1999 26-03-1998 30-06-1999 04-04-2000 21-03-2000 |
| GB 2181117 | A | 15-04-1987 | CH 669583 A DE 3627454 A FR 2587011 A IT 1196606 B SE 466598 B SE 8603719 A | 31-03-1989 19-03-1987 13-03-1987 16-11-1988 09-03-1992 07-03-1987 |
| US 5085377 | A | 04-02-1992 | DE 3910444 A DE 8916100 U DE 59010107 D EP 0390735 A FI 101695 B | 04-10-1990 19-08-1993 21-03-1996 03-10-1990 14-08-1998 |
| EP 0333648 | A | 20-09-1989 | CH 675868 A AT 105797 T AU 3092289 A CA 1310614 A DE 58907665 D ES 2056247 T FI 891251 A, B, JP 1278845 A SU 1830048 A US 5161933 A | 15-11-1990 15-06-1994 21-09-1989 24-11-1992 23-06-1994 01-10-1994 17-09-1989 09-11-1989 23-07-1993 10-11-1992 |
| DE 3115479 | A | 28-10-1982 | NONE | |

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 00/00398

| A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 B65H29/00 B65H19/12 | | |
|---|--|---|
| Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK | | |
| B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 B65H | | |
| Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen | | |
| Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, PAJ | | |
| C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN | | |
| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
| Y | EP 0 701 957 A (GRAPHA HOLDING AG) 20. März 1996 (1996-03-20) das ganze Dokument | 1,13 |
| Y | US 5 067 871 A (HILBER WALTER) 26. November 1991 (1991-11-26) das ganze Dokument | 1,13 |
| A | EP 0 719 720 A (FERAG AG) 3. Juli 1996 (1996-07-03) Zusammenfassung; Abbildungen | 1,13 |
| A | GB 2 170 793 A (GRAPHA HOLDING AG) 13. August 1986 (1986-08-13) das ganze Dokument | 1,13 |
| -/- | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie | | |
| * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist | | |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 2. Oktober 2000 | | Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 12/10/2000 |
| Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016 | | Bevollmächtigter Bediensteter Haaken, W |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 00/00398

| C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN | | |
|--|--|--------------------|
| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
| A | DE 196 37 771 A (KOENIG & BAUER ALBERT AG) 19. März 1998 (1998-03-19) das ganze Dokument | 1,13 |
| A | GB 2 181 117 A (WIFAG MASCHF) 15. April 1987 (1987-04-15) das ganze Dokument | 1,13 |
| A | US 5 085 377 A (LEHMANN ERNST ET AL) 4. Februar 1992 (1992-02-04) | |
| A | EP 0 333 648 A (SFT AG SPONTANFOERDERTECHNIK) 20. September 1989 (1989-09-20) | |
| A | DE 31 15 479 A (MANNESSMANN AG) 28. Oktober 1982 (1982-10-28) | |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 00/00398

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|--|--|
| EP 0701957 A | 20-03-1996 | CH 688736 A DE 59508555 D US 5671896 A | 13-02-1998 17-08-2000 30-09-1997 |
| US 5067871 A | 26-11-1991 | DE 3824328 C AT 96756 T CA 1331742 A EP 0351526 A FI 893202 A, B, | 21-12-1989 15-11-1993 30-08-1994 24-01-1990 19-01-1990 |
| EP 0719720 A | 03-07-1996 | DE 59501544 D DK 719720 T JP 8239149 A US 5673869 A | 09-04-1998 27-04-1998 17-09-1996 07-10-1997 |
| GB 2170793 A | 13-08-1986 | CH 667252 A DE 3602320 A JP 1899878 C JP 6020923 B JP 61183004 A US 5022807 A US 4752176 A | 30-09-1988 07-08-1986 27-01-1995 23-03-1994 15-08-1986 11-06-1991 21-06-1988 |
| DE 19637771 A | 19-03-1998 | BR 9712828 A CN 1230157 A WO 9812132 A EP 0925247 A JP 2000503957 T US 6039284 A | 16-11-1999 29-09-1999 26-03-1998 30-06-1999 04-04-2000 21-03-2000 |
| GB 2181117 A | 15-04-1987 | CH 669583 A DE 3627454 A FR 2587011 A IT 1196606 B SE 466598 B SE 8603719 A | 31-03-1989 19-03-1987 13-03-1987 16-11-1988 09-03-1992 07-03-1987 |
| US 5085377 A | 04-02-1992 | DE 3910444 A DE 8916100 U DE 59010107 D EP 0390735 A FI 101695 B | 04-10-1990 19-08-1993 21-03-1996 03-10-1990 14-08-1998 |
| EP 0333648 A | 20-09-1989 | CH 675868 A AT 105797 T AU 3092289 A CA 1310614 A DE 58907665 D ES 2056247 T FI 891251 A, B, JP 1278845 A SU 1830048 A US 5161933 A | 15-11-1990 15-06-1994 21-09-1989 24-11-1992 23-06-1994 01-10-1994 17-09-1989 09-11-1989 23-07-1993 10-11-1992 |
| DE 3115479 A | 28-10-1982 | KEINE | |

THIS PAGE BLANK (USPTO)